

平成 22 年度 シラバス	学年・期間・区分	1年次・前期・選択	
	対象学科・専攻	電気情報システム工学専攻	
ニューラルネットワーク (Neural Networks)	担当教員	濱川 恭央 (Hamakawa, Yasuo)	
	教員室	情報工学科棟 5 階 (Tel. 42-9091)	
	E-Mail	hamakawa@kagoshima-ct.ac.jp	
教育形態 / 単位数	講義 / 2単位		
週あたりの学習時間と回数	〔授業 (100分) + 自学自習 (200分)〕 × 15回		
〔本科目の目標〕 人間の脳の構造をヒントとした新たな情報処理システムである神経回路網 (ニューラルネットワーク) の研究、ニューラルネットワークのメカニズムを用いた情報処理の研究は広く行われている。このニューラルネットワークの基礎的な知識、理論を習得することが目的である。			
〔本科目の位置付け〕 本科目はニューラルネットワークのニューロンモデルの基礎概念、それらが結合したネットワークの構造、結合荷重の基本的な学習方法について学習する。本科目は、電気・情報系の学生がはじめてニューラルネットワークを学習する基本的な原理、基礎的な理論を習得する科目と位置付けられる。			
〔学習上の留意点〕 講義は学生の発表方式とし、発表者は各自十分に調査し、Power point により、発表できるように整理しておくこと。また他の人が発表する内容に関し予習もしておくこととする。従って発表レポートは確実に提出し、毎回、予習や課題を含む復習として、200 分以上の自学自習が必要である。			
〔授業の内容〕			
	授 業 項 目	時限数	授 業 項 目 に 対 す る 達 成 目 標
1.	ニューロン 人間の脳とニューロン ニューロンモデル	4	人の脳とその構成要素であるニューロンの仕組みが理解できる。 ニューロンの情報処理機能にモデル化したニューロンモデルを説明できる。
2.	ニューラルネットワーク ニューラルネットワークの構造	4	階層型ネットワーク、相互結合型ネットワークの構造についてそれぞれ理解し、説明できる。
3.	パーセプトロン 単純パーセプトロン 学習メカニズム デルタ則	4	単純パーセプトロンについて説明できる。 線形分離について理解し、パーセプトロンの限界を理解する。 標準デルタ則と最急降下法について理解し、説明できる。
4.	誤差逆伝搬法	6	誤差逆伝搬法について理解し、説明できる。
5.	ホップフィールドモデル ホップフィールドモデル ボルツマンマシン	6	2 値及び連続値ホップフィールドモデルの両モデルについて理解し、説明できる。 確率的拡張をしたボルツマンマシンについて理解し、説明できる。
6.	リカレントニューラルネットワーク	2	リカレントニューラルネットワークについて理解し、説明できる。
7.	連想記憶	2	連想記憶に関し、理解し説明できる。
	--- 定期試験 ---	2	授業項目 1 ~ 7 に関して達成度を確認する。
	試験答案の返却・解説		各試験において間違った部分を理解出来る。
〔教科書〕 ニューロコンピューティング入門 田中雅博・坂和正敏共著 森北出版			
〔参考書・補助教材〕			
〔成績評価の基準〕 テスト (50%) + 発表・レポート (50%) 授業態度 (上限 20%)			
〔専攻科課程の学習教育目標との関連〕 3-3			
〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕 3-3			
〔JABEE との関連〕 (d) (2) a)			